

Kompaktkurs

Schwarze Löcher: Grundprinzipien und Hauptaspekte

Astronomie als faszinierende Wissenschaft zu erleben, sich selbständig am Himmel zurechtzufinden, viele Zusammenhänge astronomischer Phänomene zu kennen und moderne Prinzipien astronomischer Arbeit nachzuvollziehen, ist das Ziel dieser Kurse an der Wilhelm-Foerster-Sternwarte.

Der Kurs kostet für drei Abende 24€, ermäßigt 18€. Die Kursgebühren sollten spätestens nach dem 1. Kurstag auf das Konto

Wilhelm-Foerster-Sternwarte e.V. IBAN: DE71 10010010 0080340106
BIC PBNKDEFF

überwiesen werden. Für WFS-Mitglieder ist die Teilnahme am Kursen kostenlos.

Um Anmeldung unter Tel. 030-790093-0 Mo-Fr 9-14 Uhr
oder via Email (insulaner@planetarium.berlin) wird gebeten.

Eine Blockveranstaltung in drei Teilen von Prof. Dr. Dr. Rainer E. Zimmermann

Es soll ein kompakter Überblick gegeben werden über den gegenwärtigen Erkenntnisstand hinsichtlich Schwarzer Löcher. Vorausgesetzt werden lediglich Grundkenntnisse der Schulphysik und Schulmathematik. Der Überblick beschränkt sich auf die Zusammenstellung grundsätzlicher Aspekte. Die Veranstaltung wird in Seminarform abgehalten, und die Zuhörerinnen und Zuhörer werden ausdrücklich aufgefordert, mit Fragen und Bemerkungen am Geschehen teilzunehmen. Nützliche Literatur wird unmittelbar während der Präsentation angegeben.

1. Abend:

Vorbetrachtung über Gravitation in der klassischen Physik, Erster Einstieg in die Allgemeine Relativität (Metrik, Krümmung), Einsteins Axiome, Einsteins Gleichungen, Schwarzschild-Lösung, geometrische Definition Schwarzer Löcher, astrophysikalische Definition Schwarzer Löcher, Phänomene am Ereignishorizont, Beobachtbarkeit Schwarzer Löcher

2. Abend:

Typen Schwarzer Löcher (stellare, massive, primordiale), Outside Story: Teilchenbahnen in der Umgebung Schwarzer Löcher, Kerr-Newman-Lösung, Inside Story: Horizonte im Innern Schwarzer Löcher und physikalische Konsequenzen, No-Hair-Theorem

3. Abend:

Hauptsätze der Dynamik und Thermodynamik (Entropie, Temperatur), Problem des Informationsverlustes, Hawking-Strahlung, Schwarze Löcher als Elementarteilchen, Ausblicke: Spin-Netzwerke (Roger Penrose: Erzeugung von Raum- und Zeit-Quanten), kosmologische Konsequenzen (Roger Penrose), Wurmlöcher (Kip Thorne), Natürliche Auslese von Universen (Lee Smolin)

Termine: 12.03., 14.03. und 15.03.2018, jeweils 18:00-19:30
im Seminarraum des Planetariums